LIMNOLOGISCHE GEGEVENS

DOOR

Dr. A. G. VORSTMAN

Tijdens het directoraat van Prof. Dr. J. E. W. IHLE is mij op het Zoölogisch Laboratorium steeds vrijheid gelaten om bij de studenten belangstelling te wekken voor hydrobiologisch onderzoek. Hoewel de Hoogleraar IHLE dit onderdeel der biologie zelf niet beoefende, verleende hij hiervoor met grote bereidwilligheid alle materiële steun, waartoe de bescheiden middelen van het laboratorium hem in staat stelden. Wij beschikken thans dan ook over een kern van literatuur op hydrobiologisch gebied, waartoe niet weinig heeft bijgedragen de aankoop van de gehele separatencollectie van wijlen Dr. H. C. REDEKE, waarvoor de steun van de Vereeniging „Het Natuur- en Geneeskundig Congres" werd verkregen.

Onder auspiciën van het Zoölogisch Laboratorium werden in de jaren 1940 en 1941 cursussen georganiseerd op het gebied der hydrobiologie, waaraan respectievelijk 35 en 43 studenten deelnamen. Op deze cursussen werden door de volgende sprekers het woord gevoerd. In September 1940 door Dr. H. C. REDEKE over Watertypen in Nederland, door Dr. B. HAVINGA over de Fauna van het IJselmeer, door Mej. A. P. C. DE VOS over Leeftijden van vissen en de biologie van de snoekbaars, door Dr. J. HEIMANS over Desmidiaceën, door Dr. G. BARENDRECHT over Waterinsecten, door Dr. C. O. van REGTEREN ALTENA over Mollusken, door Ir. K. W. H. LEEFLANG over het Waterleidingbedrijf, door den Heer A. VAN DER WERFF over Diatomeën, door Dr. Ir. T. Y. KINGMA BOLTJES over de biologische zelfreiniging van het water, door Mevr. N. L. WIBAUT-ISEBREE MOENS over zoutgehalten in Noord-Holland, door Prof. Dr. N. H. SWELLENGREBEL over Malariamuggen en door Mej. Dr. A. G. VORSTMAN over de Cyclus van het plankton gedurende een jaar aan de hand van het plankton in het Kinselmeer.

Het volgende jaar, September 1941, werden voordrachten gehouden door Dr. H. C. REDEKE getiteld: ‚Biologische onderzoekingen over Clupeïden', door Dr. G. BARENDRECHT: ‚Watertypen en waterinsecten', door Dr. Ir. T. Y. KINGMA BOLTJES: ‚Zwavelbacteriën in de stadsgrachten', door Mevr. Dr. N. L. WIBAUT-ISEBREE MOENS: ‚De zuurstofverdeling in de stadsgrachten', door Mej. Dr. A. G. VORSTMAN: ‚De fauna van de stadsgrachten', door Ir. K. W. H. LEEFLANG: ‚De Loosdrechtse plassen', door Dr. L. H. LOUWE KOOY-

MANS: ,Algen en algenbestrijding', door Mej. Dr. E. NICOLAÏ: ,De voedcyclus in het water', door Dr. B. HAVINGA: ,Decapode Crustaceeën in onze kustwateren', door Dr. J. VERWEY: ,De Waddenzee', door Dr. P. KORRINGA: ,Oesters en Oesterkweek'.

Op beide cursussen werden demonstraties gehouden in de vorm van een practicum en aan beide cursussen waren excursies verbonden, in 1940 naar het terrein van de Amsterdamse Waterleiding onder Ir. K. W. H. LEEFLANG en naar de afdeling der biologische reiniging van het afvalwater van Amsterdam onder Dr. H. A. VAN DER ZEE; in 1941 naar het terrein van de Amsterdamse Waterleiding aan de Loosdrechtse plassen onder de Heren Ir. K. W. H. LEEFLANG en Dr. G. VAN HEUSDEN en per boot door de Amsterdamse grachten, 't IJ en het Oosterdok onder leiding van Mej. Dr. A. G. VORSTMAN.

Hoewel door de wisselende studentenbevolking en de weinige beschikbare tijd grote resultaten voor de hydrobiologische wetenschap niet te verwachten waren, zoo maak ik gaarne van de gelegenheid gebruik naar voren te halen wat in de loop van de tijd uit dit werk voortgekomen is. Zoveel mogelijk werd getracht steeds een bepaald watergebied als vast studieobject onder handen te hebben en dit gedurende meerdere jaren in zijn biologische cyclus te vervolgen. Zo hadden sinds 1930 de volgende watergebieden de belangstelling: het gebied van de stadsgrachten en dokken van Amsterdam van 1930-1937 en wederom in 1941, de vijvers van de tuin van Artis gedurende 1937, het Kinselmeer in de jaren 1938, 1939 en 1940, de Grote Braak bij Halfweg in 1942 en 1943, het Brouwerskolkje bij Overveen van 1944 tot 1946, de Bosbaan van het Amsterdamse bos van 1946 tot 1948.

Als studieobjecten werden door het biologisch studenten-gezelschap „Congo" de plassen van Botshol gekozen en in studie genomen gedurende het jaar 1942, terwijl de plassen op Ameland in Augustus 1945 onderzocht werden.

Resultaten voortkomende uit bovengenoemde onderzoekingen werden ten dele gepubliceerd in de Handelingen der I.V.L., Dodonaea en de Zool. Anzeiger, de Handelingen der Hydrobiol. Club en De Levende Natuur; tal van gegevens echter zijn nog niet gepubliceerd. Het zij mij vergund hier een opsomming te geven van enige verkregen resultaten, die het vermelden waard geacht mogen worden. Beide studieobjecten van het studenten-gezelschap „Congo" konden een aardige vondst boeken. In het plassengebied van Botshol werd een tot nog toe voor ons land onbekende peridineeën-soort aangetroffen, *Peridinium Borgei* Lemm., en wel in de maanden Juli en Augustus in zo grote hoeveelheden, dat ze met *Ceratium hirundinella* O.Fr.M. het planktonbeeld volkomen beheersten. Van deze vondst werd melding gemaakt in De Levende Natuur van 1944.

Uit het materiaal van de plassen op Ameland werd aan mej. A. P. C. DE VOS een ostracode ter hand gesteld, die zij als een nieuwe soort beschreef. Deze ostracode verkreeg de naam van *Potamocypris van Oyei*; de beschrijving ver-

scheen in het feestnummer van Dodonaea van 1946, gewijd aan den Hoogleraar VAN OYE.

Uit het gebied van de dokken en stadsgrachten werden gegevens verzameld betreffende de biologische cyclus en de leeftijd van drie destijds daar voorkomende diersoorten en wel *Congeria cochleata* Nyst, *Balanus improvisus* Darwin en *Pilumnopeus (Heteropanope) tridentata* (Maitland). Hierover verschenen verschillende publicaties, die in de hierbij gevoegde literatuurlijst te vinden zijn. Het ten behoeve van dit onderzoek verzamelde materiaal werd aan het Zoölogisch Museum ten geschenke gegeven.

In de biocoenose van *Congeria* en *Balanus*, die hier in de grachten toenmaals overgroeid werden met het brakwater Bryozoon *Victorella pavida* Kent, bleek *Polydora Redekei* Horst, een kleine sessiele polychaete, in grote hoeveelheden voor te komen. In dunne weinig frappante slijkkokertjes was deze worm vooral in het najaar bij grote hoeveelheden tussen de schelpstukjes te vinden. Hierdoor werd de mogelijkheid geboden de beschrijving van deze soort te voltooien. De oorspronkelijke beschrijving, in 1920 door HORST gegeven, betrof slechts het voorstuk. De exemplaren, die hem ter hand gesteld werden, misten de achterlijven. Van dit materiaal werd een grote collectie aan het Zoölogisch Museum ten geschenke gegeven. Een aanvullende beschrijving van dit dier verscheen in de Zoologische Anzeiger van 1935.

Tot in 1934 werd *Embletonia pallida* Alder and Hancock in dezelfde bovengenoemde biocoenose waargenomen, een naaktslakje, dat zijn eierpakketten op de daar aanwezige begroeiing van *Cordylophora Caspia* (Pall) afzette hoofdzakelijk in de maanden Juni en Juli, terwijl deze eierpakketten ook sporadisch in September en October te vinden waren. Met de verzoeting van het dokken- en grachtengebied tengevolge van de afsluiting van het IJsselmeer verdween ook dit slakje als een der eerste uit dit gebied. Later volgden *Polydora, Victorella* en *Congeria,* terwijl ten slotte ook *Balanus* sinds 1938 geheel uit het grachtengebied verdwenen is.

Als vermeldenswaard mag naar voren gehaald worden de vondst van kolonies van *Pedicellina Cernua* (Pall) in het dokkengebied van Amsterdam in 1932. Deze tot de endoprocte Bryozoën gerekende diersoort werd op twee verschillende plaatsen in het Oosterdok op 23 Augustus 1932 opgehaald. Ter bestudering van de sessiele fauna waren op 9 Aug. van dat jaar objectglazen aan koperdraad in het water neergehangen, die op 23 Augustus werden opgehaald. Op twee van deze glaasjes had zich een kolonie van *Pedicellina* ontwikkeld, waaruit men mag aannemen, dat deze soort toen ter tijd tot de sessiele fauna van het Oosterdok gerekend mocht worden. Van deze vondst werd elders nog geen melding gemaakt. Met de verzoeting zal ook zij uit het dokkengebied verdwenen zijn. Het Cl-gehalte in het dok was in die tijd $\pm$ 4000 mgr pro liter.

Nadat in 1941 tengevolge van de oorlogstoestand zeer weinig geschut werd in IJmuiden en het water in het grachten- en dokkengebied mede ten gevolge

daarvan relatief zoet was, werd een belangrijke vondst gedaan in het plankton van het dokkengebied. Het voor ons land nog niet eerder bekende raderdier *Asplancha Herricki* De Guerne werd in September vrij talrijk waargenomen in het plankton van het Oosterdok en Entrepotdok met een Cl-gehalte resp. van 530 en 153 mgr pro liter. Ook in het plankton van de Zuiderzee werd *A. Herricki* in dat jaar een enkele maal gezien. Uit het zoete water in Duitsland en de Scandinavische landen is *A. Herricki* bekend, maar uit Nederland, België en Frankrijk was zij nog niet bekend.

Voor het Brouwerskolkje, een plas gelegen aan de binnenrand van het duingebied bij Overveen, kon eveneens tijdens de oorlogsjaren in 1944 een raderdier uit het plankton vermeld worden, dat tot nog toe evenals *A. Herricki* wel uit Duitsland, maar nog niet uit Nederland bekend was. Dit betrof *Chromogaster (Anapus* of *Ascomorpha) testudo* Lauterb.. *Chronomogaster* werd aangetroffen gelijktijdig met een rijke bloei van *Peridinium palatinum* Lauterb., een peridineën-soort, die *Chromogaster* op dat ogenblik tot voedsel gediend zal hebben. In de literatuur wordt vermeld, dat het optreden van *Chromogastrinae* steeds samen gaat met het optreden van een bloei van een of andere peridineën-soort. Met het kauwapparaat zijn zij in staat een gaatje te maken in het peridineën-pantser en het plasma op te zuigen. Voor nadere gegevens over deze vondst zij verwezen naar De Levende Natuur van 1948 [1]).

Aangezien de belangstelling vaak naar de raderdieren uitging, werd op dit gebied menige vondst gedaan. Zo bleek in de latere jaren *Synchaeta oblonga* Ehrbg. in het voorjaarsplankton van de omgeving van Amsterdam algemeen voor te komen, een soort, die in de Synopsis van het Nederl. zoet- en brakwaterplankton van 1935 nog niet vermeld wordt. Deze soort werd in het voorjaar 1941 in de Amstel, de Stadhouderskade en het Entrepotdok aangetroffen en was in het voorjaar van 1948 geregeld in het plankton van de Bosbaan te vinden. In het plankton van de Grote Braak bij Halfweg kon in de maand April 1942 een aardige bloei gevolgd worden van *Rhinops vitrea* Hudson, waarbij ♂ en ♀ exemplaren optraden en tenslotte de laatsten met overblijvende eieren in het lichaam. De temperatuur van het water was bij het einde van de bloei tot 9° C gestegen en deze bloei trad op kort nadat het ijsdek uit de plas verdwenen was. De Grote Braak, het type van een eutrophe visvijver, is aan een hengelaarsbond verpacht. De plas ontvangt jaarlijks een grote hoeveelheid pootvis, bleien, brasems, karpers enz., die hier voldoende voedsel in schijnen te vinden.

Naast *Rhinops* had het raderier *Pedalion fennicum* Lev. een tijd lang de

1) De „Boeddha"-vijver in de tuin van Artis gaf in Maart 1949 een dergelijk beeld te zien. Ook hier was *Peridinium palatinum* op dat ogenblik de veelvuldig voorkomende peridineën-soort naast de later in de maand opkomende *Peridinium aciculiferum* Lemm. De hier aanwezige Chromogastrine kwam het meest overeen met *Ascomorpha saltans* Bartsch, zoals die beschreven en afgebeeld wordt door DE BEAUCHAMP 1932 Bull. Soc. Zool. 57.

bijzondere aandacht. Met de verzoeting van de stadsgrachten was deze soort, die destijds door Mevrouw WIBAUT-ISEBREE MOENS voor het plankton uit dit gebied beschreven was, uit het dokken- en grachtengebied verdwenen. Zij had er in 1919 en 1921 reeds op gewezen, dat de in ons land voorkomende soort afweek van de Finse, door LEVANDER beschrevene. De laterale armen dragen bij onze vorm 6 stekels in tegenstelling tot de Finse soort, die er 7-8 heeft. In het Kinselmeer, een doorbraakkolk van de voormalige Zuiderzee, werd dit dier in April 1939 in grote hoeveelheden aangetroffen. Bij een kwantitatieve bepaling van het planktonmonster konden ± 40 individuen per liter geteld worden.

Steeds bleek het, dat de laterale armen 6 stekels bezaten. Een planktonmonster van de doorbraakkolk van de Wieringermeer, genomen in April 1947, vertoonde eveneens een rijke vertegenwoordiging van dit raderdier. Ook deze exemplaren bezaten voor zover geteld 6 stekels aan de laterale armen. Deze vorm met 6 stekels mag als een constante verschijning beschouwd worden, die zich althans sinds 1919 in ons land gehandhaafd heeft, en men zou hierin aanleiding kunnen vinden een aparte variëteit van deze in Nederland voorkomende vorm te maken, ware het niet dat J. HAUER in zijn bewerking van de Pedalion-soorten (Internat. Revue 1941 Bd. 41) *Pedalion fennicum* uit Bulgarije met eveneens 6 (zelden 7) stekels aan de laterale armen nog opneemt in de soort *Pedalion fennicum* s.s. Van deze soort neemt hij een variatie aan van 6 tot 7 stekels voor de laterale-dorsale arm, 6-9 of 10 stekels voor de laterale-ventrale, terwijl de dorsale arm 4 tot 8 stekels zou hebben op 3 voetstukken geplaatst en de ventrale arm meest 8 paarsgewijze gerangschikte stekels, soms echter ook 6 of 10.

De heer CH. PETRI, die de exemplaren uit het Kinselmeer van 1937 aan een nauwkeurige telling van de stekels onderwierp, bracht hierover het volgende verslag uit: In de publicatie van LEVANDER, ‚Beitrage zur Kenntnis der *Pedalion* Arten', Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica XI, 1894, worden de volgende gegevens over het aantal stekels vermeld: bij *P. fennicum* ventrale arm met 8 stekels, telkens 2 op één gemeenschappelijk voetstuk; dorsale arm ook met 8 stekels; laterale armen a) dorsale laterale met 7 stekels en b) ventrale laterale met 8 stekels. Voor de laterale armen wordt vermeld: „Die Zahlen scheinen ziemlich constant zu sein". De afbeeldingen vertonen dezelfde aantallen borstels als in de tekst vermeld, alleen in fig. 2 heeft de dorsale arm 7 stekels in plaats van 8. Ook dit wijst dus reeds op enige variabiliteit.

Bij de exemplaren van het Kinselmeer werden zeer veel afwijkende aantallen stekels gevonden aan de dorsale armen, zoodat het nauwelijks meer gerechtvaardigd is, om de bovengenoemde aantallen voor constant te houden. Zoo werden b.v. aan de ventrale arm 9 stekels gevonden. Hier waren 4 gemeenschappelijke voetstukken te zien, die zich in tweeën splitsten, maar een van de middelste der 8 stekels splitste zich nogmaals, zoodat er in totaal 9 stekels waren. Dit geval deed zich twee maal voor. De dorsale arm werd gezien één maal met 5 stekels, één maal met 4 stekels en één maal met 6 stekels. In tegenstelling met de zeer wisselende aantallen stekels aan de dorsale en ventrale arm werden aan de beide paren laterale armen steeds 6 stekels per arm gevonden.

Wat de dorsale arm betreft komt het feitelijk hier op neer, dat in principe 4 stekels aanwezig zijn, en dat al naar gelang een of meerdere hiervan gespleten zijn 4—9 stekels gevonden worden. Op de laterale armen met 6 stekels zijn deze stekels echter niet op

voetstukken geplaatst. Zij vertonen niet 2 enkele en 2 dubbele stekels, maar 6 ± gelijkwaardig naast elkaar geplaatste stekels, waarvan de middelste 2 iets meer tot elkaar genaderd zijn.

De „Boeddha"-vijver in de tuin van Artis leverde in de jaren 1944 en 1945 in de winter en het vroege voorjaar en, ook in Juni en September het sessiele raderdier *Apsilus vorax* (Leidy) op. Dit merkwaardige raderdier, dat het raderapparaat verloren heeft en voorzien is van een grote in- en uitstulpbare vangtrechter, was te verkrijgen door het uithangen van objectglaasjes in het vijvertje. Na enkele dagen had *Apsilus* zich dan met zijn hechtschijf daarop vastgezet. Ook hierover werd een artikel geschreven (zie literatuurlijst onder MARGADANT). Nog andere sessiele raderdiertjes konden met deze methode door het uithangen van glaasjes verkregen worden. Zo konden uit de „Boeddha"-vijver in 1937 vermeld worden *Floscularia ornata* Ehrb., in hetzelfde jaar uit het Oosterdok *Megalotrocha alboflava* Ehrb. en *Oecistes intermedius* Dav., terwijl de Bosbaan van het Amsterdamse Bos in de najaar- en wintermaanden van 1947/'48 naast *Fl. ornata* en *O. intermedius* nog *Oecistes crystallinus* Ehrb. en *Floscularia cornuta* Dobie opleverde.

Dezelfde methode, het uithangen van objectglaasjes, bleek bijzonder geschikt te zijn voor het opsporen van suctoriën. Hiermede werd aangetoond, dat het gebied van de Amstel en het dokkengebied bijzonder rijk waren aan suctoriën. In de Handelingen van de Hydrobiologische Club 1943, Jaarg. 6, werd hiervan reeds melding gemaakt. De twee soorten, resp. door HENTSCHEL en door HOLM als nieuwe soorten beschreven voor de Elbe met name *Trichophrya rotunda* (Fig. 1) en *Discophrya prismatica* (Fig. 2), konden ook in de Amstel en het Entrepotdok worden waargenomen. *Trichophrya rotunda* Hentschel was bij honderden op de glaasjes te vinden. Zij gaven in hun uiterlijk de indruk van de wijzerplaat van een klok. *Discophrya prismatica* Holm vermeed de glaasjes en was meest te vinden op de aanwezige groene algen, een *Cladophora*-soort. Het vermoeden werd destijds reeds door mij uitgesproken, dat *Discophrya prismatica* Holm naar alle waarschijnlijkheid synoniem zou zijn met *Discophrya astacus* (Cl. et Lachmann); door CLAPARÈDE en LACHMANN werd *D. astacus* beschreven als een epibiont van de rivierkreeft onder den naam van *Podophrya astacus*. Het mijden van de glaasjes en het prefereren van de groene algen zou wijzen op een voorliefde voor een zuurstofrijke omgeving, die in het oecologisch milieu van *Astacus* eveneens te vinden zou zijn. Door HOLM (1925), die in de Elbe de oecologische factoren voor de verschillende daar voorkomende suctoriën onderzocht, werd *Discophrya prismatica* beschreven als een katharobe soort, die stromend water verkoos.

Ook in de Grote Braak en de roeibaan van het Amsterdamse Bos kon door het toepassen van bovengenoemde methode de aanwezigheid van Suctoriën worden aangetoond, terwijl zij in het Brouwerskolkje ontbraken. Dit ontbreken is waarschijnlijk aan het hoge kalkgehalte aldaar toe te schrijven.

Ik neem de gelegenheid te baat hier te wijzen op het nog niet gepubliceerde

werk van R. Oppenheim, vervaardigd tijdens de oorlogsjaren, toen hij, op nonactief gesteld, zich geheel wijdde aan het onderzoek der Suctoriën uit de Amstel. Bijgaande tekeningen Fig. 1 en 2 zijn afkomstig uit dit werk, en werden nog tijdens zijn leven welwillend ter publicatie afgestaan. In totaal konden door hem een 30-tal soorten uit dit watergebied geïdentificeerd worden en op uitmuntende wijze afgebeeld. Bovendien kon nauwkeurig vervolgd worden, in welke maanden van het jaar de verschillende soorten voorkwamen.

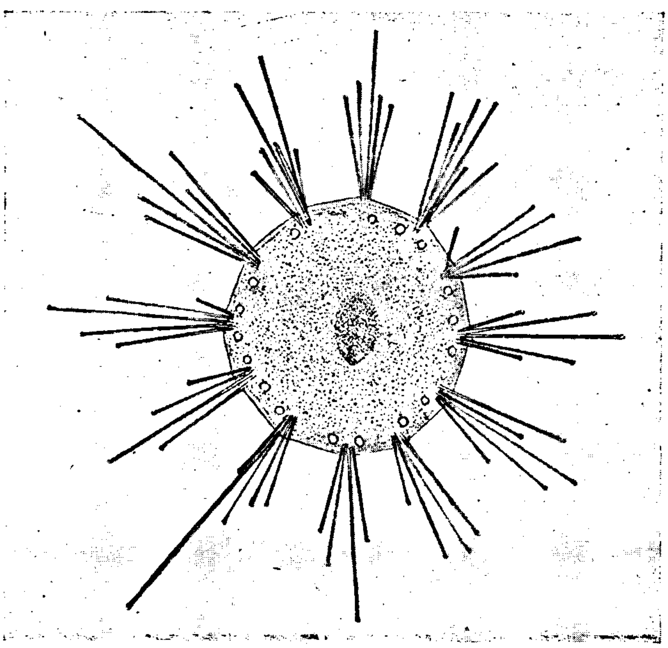


Fig. 1. *Trichophrya rotunda* Hentschel uit de Amstel, naar een tekening van R. Oppenheim; vergr. 540 ×.

Hopelijk zal ter gelegener tijd voor dit werk een publicatiemogelijkheid gevonden worden.

Van de hogere Crustaceeën kan de vondst van *Atyaephyra desmaresti* (Millet) in de Bosbaan van het Amsterdamsche Bos genoemd worden. Deze zoetwatergarnaal was hier in 1947/'48 de gehele winter door tussen het riet langs den kant te vinden. Op de vindplaatsen werd hij vergezeld door *Asellus aquaticus* L. en *Asellus meridianus* Racovitzka, terwijl ook *Gammarus pulex* L. hiertussen te vinden was.

In de maand September 1943 stelde ik vast, dat *Leander longirostris* M.E. zeer ver landwaarts kon binnendringen. Hij werd in vrij groot aantal in de kom van de suikerfabriek bij Halfweg gevangen. Volgens mededeling van de visser daar ter plaatse kwamen deze dieren reeds meerdere jaren aldaar voor, maar gingen te gronde als de suikerfabriek begon te werken. Het ligt voor

de hand aan te nemen, dat de dieren van uit zee door het Noordzeekanaal en het Zijkanaal F. worden aangevoerd. Het gold hier de nominaatvorm van *longirostris* en niet de variëteit *robusta* van DE MAN. Zij kwamen in dusdanige hoeveelheden voor, dat ze door de visser gegeten werden en als bijvoeding gebruikt. Hij had ze in de nabijgelegen Grote Braak nooit gevonden.

Een overzicht van de in het plankton van de stadsgrachten voorkomende crustaceeën in het jaar 1937 verscheen in De Levende Natuur (BIJLMER

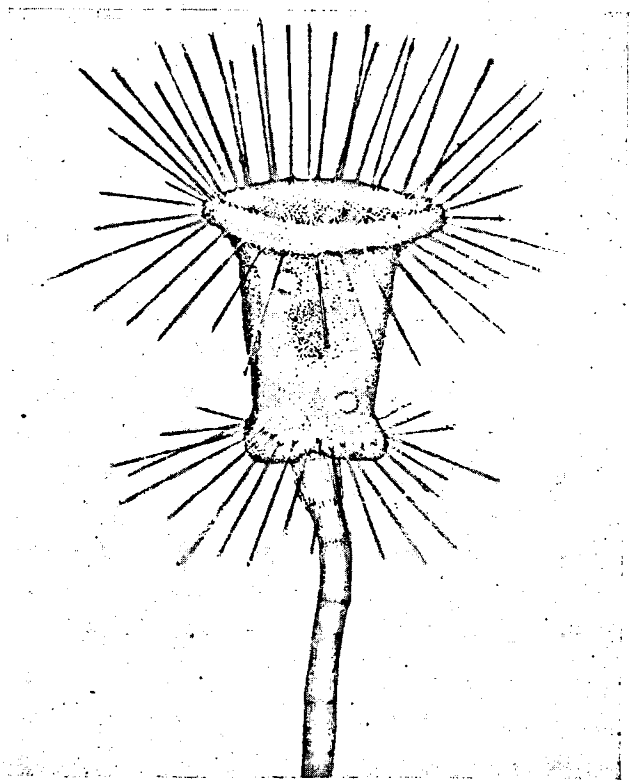


Fig. 2. *Discophrya prismatica* Holm uit de Amstel, Syn. *Discophrya astacus* (Cl. et Lachmann), naar een tekening van R. OPPENHEIM; vergr. 800 ×.

1939). In 1941, in de tijd dat het grachtengebied bijzonder weinig chloor bevatte, werd dit onderzoek herhaald. Ook van dit onderzoek verscheen een verslag in De Levende Natuur (NADORT 1941).

Excursies van de heer D. J. M. STERK in de omgeving van 's-Hertogenbosch in 1947-'48 brachten o.a. vindplaatsen van *Diaptomus castor* Jurine. Publicaties van deze en andere van zijn vondsten, o.a. van *Chirocephalus Grubei* Dybowsky, Maart 1948, zullen te zijner tijd in De Levende Natuur verschijnen.

Bij het bemonsteren van het Kinselmeer in de jaren 1938, 1939 en 1940

bleek dit een gebied te zijn, geschikt om de ontwikkeling van *Eurytemora affinis* Poppe, de brakwatercopepode bij uitnemendheid, te vervolgen. Dit onderzoek werd destijds door L. BIJLMER ter hand genomen met het doel, dit tot onderwerp van een dissertatie te maken. Een vroegtijdige overplaatsing naar Groningen, waar hem een werkkring op een geheel ander gebied werd aangeboden, maakte een einde aan dit onderzoek.

Tenslotte zij hier nog melding gemaakt van het onderzoek van de heer KORRINGA naar de visfauna in het Noordzeekanaal en het dokkengebied. Dit onderzoek werd gepubliceerd in De Levende Natuur van 1937.

Het zij me vergund in dit verband Dr. H. C. REDEKE te memoreren, die van 1916 tot 1935 als privaatdocent aan de Amsterdamse Universiteit doceerde. Mede door zijn invloed heeft in de loop der jaren de Hydrobiologie in Amsterdam meer in de belangstelling der studenten gestaan dan aan één der andere universiteiten.

De wetenschappelijke collecties in zijn functie aan het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek bijeengebracht werden overgebracht naar het Zoölogisch Museum der Universiteit, waar zijn vroegere assistente Mejuffrouw A. P. C. DE VOS, als conservator aangesteld, thans haar krachten aan het uitwerken van deze collecties kan wijden.

Onder haar leiding verscheen in 1948 een deel van REDEKE's Hydrobiologie van Nederland, omvattende de zoete wateren. Dit was het deel waarvan het manuscript bij zijn overlijden vrijwel voltooid was en dat door haar werd afgemaakt met behulp van zijn aantekeningen. Dit werk mag een belangrijke bijdrage genoemd worden tot verspreiding van de kennis der hydrobiologie onder de jongeren en is door de studenten dankbaar aanvaard.

Hier zij nog vermeld, dat zoals Dr. REDEKE in de inleiding van zijn boek zelf heeft medegedeeld, het verzoek van de studenten tot hem gericht na de Hydrobiologische cursus in 1940 om de in 1932 verschenen en uitverkochte „Abriss der regionale Limnologie der Niederlande" opnieuw te bewerken de directe aanleiding geweest is tot het schrijven van zijn Hydrobiologie van Nederland.

LITERATUUR

BREEMEN, L. VAN, 1934. Zur Biologie von *Balanus improvisus* (Darwin). Zool. Anz. Bd. 105, S. 247—257.

BIJLMER, L., 1939. Amsterdam's Planktoncrustaceeën. De Levende Natuur, Jrg. 43, p. 87—94; 5 ill.

HOGE, Zr. FELICIANA, 1938. Raderdiertjes. De Levende Natuur, Jrg. 42, p. 337—341; 2 ill.

KORRINGA, P., 1937. Visscherij en vischfauna van de Noordzeekanaalboezem, I en II. De Levende Natuur, Jrg. 41, p. 84—90, p. 115—123 en p. 154—156; 7 ill.

MARCADANT, W. D., 1949. Het raderdier zonder raderorgaan. „In het Voetspoor van Thijsse". Gedenkschr. Dr. Jac. P. Thijsse.

NADORT, W., 1943. Amsterdam's Planktoncrustaceae in het jaar 1941. De Levende Natuur, Jrg. 48, p. 45—51; 3 ill.

VORSTMAN, A. G., 1933a. Zur Biologie der Brackwassermuschel *Congeria cochleata* Nyst. Verhandl. der Intern. Vereinigung f. theoretische und angewandte Limnologie Bd. VI, S. 182—186.

——, 1933b. Über die Biologie von *Congeria cochleata* Nyst. Zool. Anz. Bd. 102, S. 240—242, 2 Abb.

——, 1935. Biologische Notizen betreffs der sessilen Fauna im Hafen der Stadt Amsterdam. Zool. Anz. Bd. 109, S. 76—80, 3 Abb.

——, 1937. De Raderdiertjes uit den vijver van Artis. De Levende Natuur, Jrg. 42, p. 89—91, 3 fig.

——, 1939. Een overzicht over het plankton van het Kinselmeer gedurende het jaar 1938—1939. Handelingen v. d. Hydrob. Club Amsterdam, Jrg. 2, p. 12—15, 1 tab.

——, 1939. Biologische Notizen betreffs der Zuiderzee-Krabbe *Pilumnopeus tridentatus* (Maitland) syn. *Heteropanope tridentatus* (Maitland). Bijdragen tot de Dierkunde, p. 369—391, 7 Tab., 1 Fig., 1 Photo.

——, 1941. Over de begroeiing van palen en beschoeiingen in de dokken en grachten van Amsterdam. In: Amsterdam Natuurhistorisch gezien. Gedenkboek bij het 40-jarig bestaan van de afd. Amsterdam der Ned. Nat. Hist. Vereeniging, p. 264—270.

——, 1942. Over een sterke ontwikkeling van het Raderdier *Rhinops vitrea* Hudson in de Groote Braak bij Halfweg in April 1942. Handl. Hydrob. Club Amsterdam, Jrg. 5, p. 7 en 8.

——, 1943. Een literatuuroverzicht over Suctoria aan de hand van in ons land gevonden en te verwachten soorten in het zoete- en brakke water. Handl. Hydrob. Club Amsterdam, Jrg. 6, p. 1—15.

——, 1944a. *Asplanchna Herricki* de Guerne. Mededelingen der Zuiderzee Commissie, uitgeg. Ned. Dierk. V., afl. 6, p. 29—31, 1 fig.

——, 1944b. Over het voorkomen van *Peridinium Borgei* Lemm. in de plassen van Botshol. De Levende Natuur, Jrg. 48, p. 111—112, 1 fig.

——, 1948. Over het voorkomen van het raderdier *Chromogaster testudo* Lauterb. in het plankton van het Brouwerskolkje bij Overveen. De Levende Natuur, Jrg. 51, p. 72—75; 2 fig.

VOS, A. P. C. DE, 1946. A new Ostracod from the Netherlands, *Potamocypris van Oyei* n. sp. Dodonaea, Jrg. 13, p. 168—170, 6 Fig.